

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-15039

(43)公開日 平成6年(1994)2月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 2 頁)

(21)出願番号

実願平4-58639

(22)出願日

平成4年(1992)7月29日

(71)出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72)考案者 小田嶋 智

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信

越ポリマー株式会社東京工場内

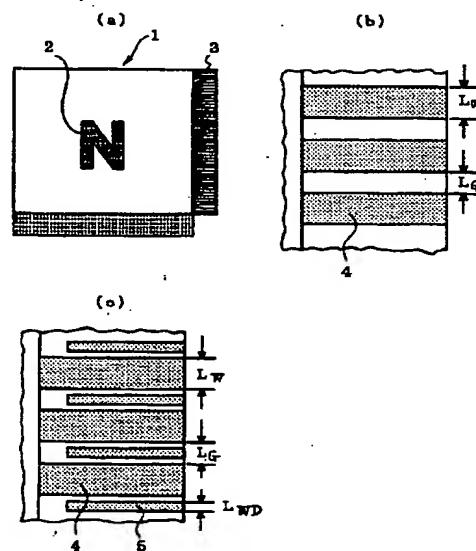
(74)代理人 弁理士 山本 充一 (外1名)

(54)【考案の名称】 液晶パネル

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 回路基板との接続部の水分に対する耐性を経済的に向上させる液晶パネルを提供する。

【構成】 ヒートシールにより回路基板と接続される液晶パネルの隣接する電極端子の間隔 ( $L_G$ ) に対する電極端子の幅 ( $L_W$ ) の比  $L_G / L_W$  が、 $0.2 < L_G / L_W < 1.0$  であるか、隣接する電極端子の間に、液晶パネルの駆動に寄与しない幅 ( $L_{WD}$ ) のダミー電極が、前記電極端子と同一材質で形成されている場合は、 $0.2 < L_G / (L_W + L_{WD}) < 1.0$  である。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ヒートシールにより回路基板と接続される液晶パネルの隣接する電極端子の間隔 ( $L_G$ ) に対する電極端子の幅 ( $L_W$ ) の比  $L_G / L_W$  が、 $0.2 < L_G / L_W < 1.0$  であることを特徴とする液晶パネル。

【請求項2】 ヒートシールにより回路基板と接続される液晶パネルの電極端子の幅が ( $L_W$ )、隣接する間隔が ( $L_G$ ) であって、隣接する電極端子の間に、液晶パネルの駆動に寄与しない幅 ( $L_{WD}$ ) のダミー電極が、前記電極端子と同一材質で形成され、 $0.2 < L_G / (L_W + L_{WD}) < 1.0$  であることを特徴とする液晶パネル。

ル。

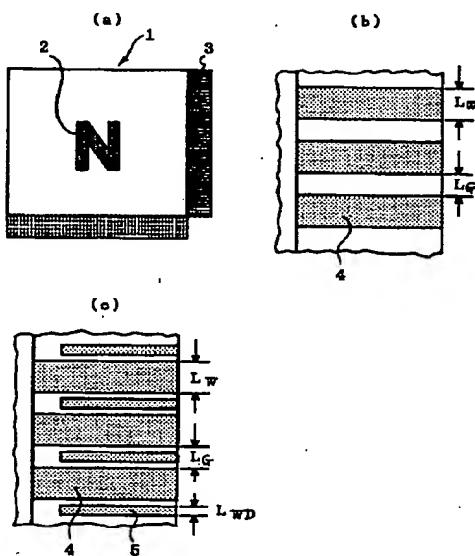
## 【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の液晶パネルの(a)は平面図、(b)は(a)の引出し部3の部分拡大平面図、(c)は本考案の他の実施例の部分拡大平面図である。

## 【符号の説明】

- 1…液晶パネル、
- 2…文字、
- 3…引出し部、
- 4…電極端子、
- 5…ダミー電極。

【図1】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はヒートシールによって接続される液晶パネルに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、液晶パネルをその駆動用回路基板に接続するには、① 駆動用ICを搭載したフレキシブルプリント配線板(FPC)に異方導電性接着フィルムを介在させてヒートシール接続するTAB方法や、② 駆動用回路基板にヒートシール接着剤を備えたヒートシールコネクターを介在させて接続する方法が知られている。

この場合、液晶パネルの隣接する電極端子の間隔は電極端子の幅と等しいのが一般的であった。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

液晶パネルの電極端子は、ガラス基材上にITO(インジウム-すず酸化物)やTO(すず酸化物)により構成され疎水性であるが、電極端子間が親水性であるため、接続後の様々な環境下において水分がこの電極端子間を通路として侵入し易く、これにより接着剤界面が一部で剥離して導通不良を生じたり、マイグレーション、電食の原因となったりしていた。この対策として電極端子間を疎水化処理する方法が考えられるが、これは、製造工程が増えるだけでなく、電極端子相互の絶縁性を損なったり、あるいはヒートシール接続される液晶パネルと回路基板間の導通を阻害するおそれがあった。

本考案は上記した従来の問題を解決するもので、液晶パネルと回路基板とのヒートシール接続後の信頼性を、製造工程を増やすことなく、また、電気的性能を阻害することなく、向上させる液晶パネルを提供することを目的とするものである。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

本考案者は、液晶パネルのヒートシール接続される部分における電極端子の占める面積を実質的に大きくすれば前記課題を解決できることに着目し、本考案を完成したのであって、第1の考案は、ヒートシールにより回路基板と接続される液晶パネルの隣接する電極端子の間隔 ( $L_G$ ) に対する電極端子の幅 ( $L_W$ ) の比  $L_G / L_W$  が、 $0.2 < L_G / L_W < 1.0$  であることを特徴とする液晶パネル、第2の考案は、ヒートシールにより回路基板と接続される液晶パネルの電極端子の幅が ( $L_W$ ) 、隣接する間隔が ( $L_G$ ) であって、隣接する電極端子の間に、液晶パネルの駆動に寄与しない幅 ( $L_{WD}$ ) のダミー電極が、前記電極端子と同一材質で形成され、 $0.2 < L_G / (L_W + L_{WD}) < 1.0$  であることを特徴とする液晶パネルを要旨とする。

#### 【0005】

以下図1 (a), (b), (c) によって本考案を説明すると、(a) に示すように、1は液晶パネルで、文字2を表示している。3は液晶パネル1の電極端子4の引出し部で、この一部を拡大した(b)に示すように、本考案では $0.2 < L_G / L_W < 1.0$  の関係が成立するように  $L_G$  ,  $L_W$  を選ぶ。

(c) は電極端子4の間に液晶パネルの駆動に寄与しない幅  $L_{WD}$  のダミー電極5を設けた本考案の他の実施例であって、 $0.2 < L_G / (L_W + L_{WD}) < 1.0$  の関係が成立するよう  $L_G$  ,  $L_W$  ,  $L_{WD}$  を選ぶ。

#### 【0006】

このように  $L_G / L_W < 1.0$  、または  $L_G / (L_W + L_{WD}) < 1.0$  と選ぶことにより、疎水性のガラス部（非電極端子部）が狭くなつて電極端子間に侵入する水分が減少し、接着剤界面の剥離による導通不良等をいちじるしく解消できたのである。

しかし電極端子の間隔  $L_G$  をあまり狭くしすぎると、電極端子間の絶縁が劣化したり、実質的に製造が困難となるので、 $L_G / L_W$  または  $L_G / (L_W + L_{WD})$  は 0.2 以上を選ぶ必要がある。

#### 【0007】

本考案の液晶パネルに用いられるガラス基材、配向膜、液晶、偏光板等の構成材料及び駆動方式等は特に限定されるものではなく、従来公知のものでよい。

液晶パネルの電極端子構成材としては ITO、TO が例示され、電極端子形成方法としては蒸着法、スパッタリング法によりガラス基材上に透明導電薄膜を形成し、フォトエッチングする方法等が例示される。

#### 【0008】

本考案の液晶パネルにヒートシール接続される回路基板としては、① 可撓性ベースフィルム上に導電性ペーストを印刷するか、あるいは金属箔を貼り付けた後、エッティング等の方法により導電パターンを形成し、液晶パネルとの接続部に異方導電接続手段を備えたヒートシールコネクター、あるいは② 異方導電性接着フィルムを介して接続される液晶パネル駆動用 IC を搭載した TAB フィルムが挙げられるが、いずれも加熱、加圧して接着性を発現する接着剤により接続される。

#### 【0009】

ここで用いられる接着剤は熱可塑性、熱硬化性のいずれでもよいが、熱可塑性のものは比較的低温、短時間の加熱で接着するという利点があるものの、耐熱性に特にすぐれたところはなく、熱硬化性のものは接着強度が大きく、耐熱性もすぐれているが、熱可塑性のものに比べてポットライフが短く、接着条件も高温度、長時間を要するので、いずれを用いるかは使用目的に応じて適宜選択すればよい。

#### 【0010】

熱可塑性接着剤としてはポリアミド系、ポリエステル系、アイオノマー系、エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA) 、エチレン-アクリル酸共重合体 (EAA) 、エチレン-メタクリル酸共重合体 (EMA) 、エチレン-アクリル酸エチル共重合体 (EEA) 等のポリオレフィン系、各種合成ゴム系のもの、さらにはこれらの変性物、複合物が例示され、熱硬化性接着剤としてはエポキシ樹脂系、ウレタン系、アクリル系、シリコーン系、クロロブレン系、ニトリル系などの合成ゴム類、もしくはこれらの混合物が例示されるが、これにはいずれの場合にも硬化剤、加硫剤、制御剤、劣化防止剤、耐熱添加剤、熱伝導向上剤、粘着付与剤、軟化剤、着色剤などが適宜添加されてもよい。

#### 【0011】

これらの接着剤は一般にガラスに対するぬれ性が悪いので、これを解消するため、従来-OH基や-COOH基などの親水基を分子中に導入する方法がとられていたが、これは接着剤の吸水を招き電極端子間の絶縁が低下するという不利益があった。本考案においては、疎水性である電極端子の接続部に対し占める面積比率が高いいため、分子中への親水基の導入は特に必要ではない。

## 【0012】

## 【実施例】

## (実施例)

液晶パネルのコモン側として、 $L_W = 0.2\text{mm}$ 、 $L_G = 0.1\text{mm}$ 、個数 480 のヒートシール電極端子を設けた ITO ガラス基板と、セグメント側として、幅 0.15mm、間隔 0.15mm、個数 640 の電極端子を設けた ITO ガラス基板を用い、STN 型液晶パネルを作製した。

つぎに厚さ 25  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム上に、幅 0.15mm、間隔 0.15mm の電極端子を銀ベーストを印刷して形成し、接続部にスチレンーブタジエン系合成ゴム (SBR) 100 部、アルキルフェノール 30 部、平均粒径 25  $\mu\text{m}$  の金メッキエポキシ樹脂粒子 (比重 2.3) 3 部からなる異方導電性接着剤層を設けたヒートシールコネクターを用いて、コモン側電極と駆動用硬質配線基板 (PCB) をヒートシール接続し、セグメント側は圧接型ゴムコネクターにより駆動用 PCB と接続した。

## 【0013】

## (比較例)

コモン側として、 $L_W = 0.15\text{mm}$ 、 $L_G = 0.15\text{mm}$  の電極端子を設けた以外は実施例と同様の接続構造とした。

実施例、比較例とも各々 100 台ずつ組み立て、初期及び 60°C 95% RH に 240 時間放置後の表示状態の確認と液晶パネル側の剥離強度を測定し、その結果を表 1 に示す。

## 【0014】

## 【表 1】

|     | 表示状態（不良個数）  |   | 剥離強度（平均値：g/cm） |
|-----|-------------|---|----------------|
| 実施例 | 初期          | 0 | 760            |
|     | 60℃95%240h後 | 0 | 750            |
| 比較例 | 初期          | 0 | 630            |
|     | 60℃95%240h後 | 8 | 210            |

【0015】

【考案の効果】

以上から明らかなように、本考案によれば液晶パネルのヒートシール接続部に特別な処理を施すことなく、また、接着剤中に親水基を過度に導入することなく、水分の侵入を容易に防ぐことができるため、疎水化処理による導通不良を招いたり、接着剤が吸水することによって接続信頼性に悪影響を及ぼしたりする危険がなく、接続信頼性を向上することができる。

また、剥離強度も増すため、製造工程内におけるハンドリングにより剥離するという事故も低減し、製品収率の向上につながる。